⑲ 日本国特許庁 (JP)　　⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)　　昭58—78881

⑤Int. Cl.³　識別記号　庁内整理番号　⑬公開　昭和58年(1983)5月12日
B 63 B 9/06　7721—3D

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑤船体建造方法

⑳特　願　昭56—175785
㉒出　願　昭56(1981)11月4日
㉑発 明 者　小原晃義
呉市昭和町2番1号石川島播磨
重工業株式会社呉第一工場内
㉑発 明 者　木戸俊夫
呉市昭和町2番1号石川島播磨
重工業株式会社呉第一工場内
㉑出 願 人　石川島播磨重工業株式会社
東京都千代田区大手町2丁目2
番1号
㉔代 理 人　弁理士　絹谷信雄

明　細　書

1. 発明の名称

船体建造方法

2. 特許請求の範囲

ドック内において、縦隔壁・船側外板および上甲板を連設させて中空室を有する上部船殻を建造するとともに、該上部船殻の底部に接合する船底部を建造し、爾後ドック内に水張りして上記上部船殻を浮揚させつつ上記船底部に移動させて載置し、これらを接合して船体を建造するようにしたことを特徴とする船体建造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は船体をブロック建造する船体建造方法に係り、特にドックにおいて船底部分を除いた船体の各ブロックを連接して上部船殻を建造するとともに、ドック内の他の場所にて船底部分を建造し該船底部分に上記した上部船殻を移動させて載置し、これらを接合して船体を形成する船体建造方法に関する。

一般に船体をブロック建造するには、船体を構成する船底部分，隔壁板，船側部分，上甲板部分等をクレーン能力等に応じた大きさのブロックに分割して製作し、これをドック等の建造場所に、船体の下方に位置する船底部分から順次に上方に位置する部分を積載して船体形状を次第に形成しつつ最終的に上方部に位置する上甲板部分を積載して、各ブロックの接手部を溶接により接合して船体を建造していた。

第1図は従来技法により建造される船体の一例を示す油槽船の船体中央部分の正面断面図である。(A)は船体を建造するドックの底面であり、(B)は支持台であり、船体を支承するために盤木等を組み合せて形成され、ドック内の所要位置に配設される。他に図示省略した支柱類が所要部分に使用される。1は中央部船底ブロック、2，3は側部船底ブロックであり、船底外板1a，2a，3aと肋板1b，2b，3bから成り、支持台(B)に水平を維持して載置される。4，5は縦隔壁ブロックであり、縦隔壁板4a，5aと防撓材4b，5bから成り、船底外板上に左右相対向して垂直に立

12/17/04, EAST Version: 2.0.1.4

設される。6，7は船側部外板ブロックであり、船側外板6a，7aと肋骨材6b，7bから成り下方を船底外板の最外側部に設けた彎曲外板と連設して垂直に立設される。6c，7cはクロスタイであり、船体の深さの中間部に水平に設けられ縦隔壁の防撓材4a，5aと船側外板の肋骨材6b，7bとを連結する。8は中央部上甲板ブロックであり、上甲板8aと梁部材8bから成る。9，10は側部上甲板であり、上甲板9a，10aから成る。上記船底外板ブロック1乃至側部上甲板ブロック10には図示省略した多数の骨部材が組み込まれ、その大部分が隣接する各ブロックの骨部材と溶接により接合される。また、上記各ブロックは、図示した巾寸法または深さ寸法と図示省略した船体長手方向に所要長さを備えている。上記各ブロックは該ブロックに付けられた1乃至10の番号順序に積載され、図示省略した接手部を溶接により接合されて、ブロックの長さだけの船体をリング状に区画形成する。なお、上記各ブロック1乃至10はその巾方向および深さ方向で複数に分割されることもあり、クロスタイ6c，7cも複数段とすることもある。

ところで、上述した下方部分より順次上方部分を積載する建造方法は、かつて各部材の単品ごとに接手部に穿孔加工しこれを重ね合せて鋲鈑して各部材を連接していた旧時代より、溶接技術が進歩して接手部を溶接して接合するブロック式船体建造に移行してからも引続いて実施されているものであるが、建造の実情においては重大な難点があり、局部的な処置がなされるのみであつた。

上記難点とは、上述した船体建造方法に起因する作業環境の不良であり、これを原因とする作業能率の不良である。これらにより作業は悪環境下で長時間の重労働を要し、結果的には低能率の作業と長期の建造日数を要し、コストを高くするものであつた。すなわち、上述したように、船内は多数の接手部の接合作業を有し、かつ、船底外板，船側外板，上甲板により周囲を密閉されたに近い状態となり、採光のために昼間から照明灯の設置を要し、また接手部の殆んどが高所に在るため作業用足場の架設を要し、この接手部に作業者が往復するために足場に沿つて移動しなければならず、このとき作業工具その他の器具を作業者が運搬するを要し、さらに、接手部を接合する作業の大部分も人力を要する重労働であり、接手部の溶接による高温および溶剤の燃焼によるガスの発生等が加わつて、作業環境は一層不良化して低能率化を助長していた。また、各接手部の接合作業によつて、部材や補助部材等の切屑や溶接のスラグ等が発生して船底部分に滞積し、この排除清掃に多くの人手を要すること、および接手部の確認や船内の各検査あるいは艤装作業など多くの作業（以下諸工事という）を遂行するために多数の関係者が作業環境の不良な船内へ再三出入し諸工事に従事せざるを得ない状況をいうものである。上記状況への対応手段として、通風装置を船内に挿入して換気することや、足場架設に代えて船内を移動自在な足場装置を設け、これに照明装置や作業工具および溶接機等の器具を組み込んだ作業装置も研究開発されて、作業環境を改良する努力と工夫は払われているが、上記作業装置の船内移動にはレール架設等の付属工事を要し、かつ、船内への出入には煩雑な取り扱いを要し、横隔壁の存在部分では通過のためにこれを切開し、復旧作業を要するなどの余計な作業を施工しなければならず、十分な効果が得られないなどの欠点があつた。

本発明は上記問題点であるところの船内の作業環境の不良を有効に解決するために創案されたもので、その目的は船内の密閉に近い作業状態を解消して通風換気性を格段に向上し得て、諸工事における重労働を減少し、作業能率を高めて建造期間を短縮し得る船体建造方法を提供することにある。

以下に本発明の一実施例を添付図面に基づいて詳述する。

第2図乃至第4図においてA1はドック底面であり、A2，A3はドック側壁、A4，A5はドック上縁の地上面である。ドック底面A1上の一部分に船体を支承する盤木等を組み合せた支持台B1乃至B4を所要数配設し、船底外板ブロック11，

１２，１３を積載する。上記船底外板ブロック１１，１２，１３は船底外板１１ａ，１２ａ，１３ａと肋板１１ｂ，１２ｂ，１３ｂおよび縦隔壁ブロック１４，１５の下方一部分１４ｃ，１５ｃ、側部船底ブロック１２，１３と船側外板ブロック１６，１７との中間に位置する彎曲外板12c，１３ｃから形成されており、船体の長手方向に位置する隣接ブロックが順次に積載され接手部を接合する船殻作業や艤装作業その他の各作業などの諸工事が上方を開放した状態の良好な作業環境の中で施工され船底部２１が建造される。一方、ドック底面Ａ１の他の場所に上記船底部２１の上端縁付近の高さを頂曲とする支持台Ｃ１乃至Ｃ４が盤木等を組み合せて形成されて、縦隔壁ブロック１４，１５および船側外板ブロック１６，１７の積載位置に所要数配設される。該支持台Ｃ２，Ｃ３上に縦隔壁ブロック１４，１５が相対向して積載され、次に船側外板ブロック１６，１７が支持台Ｃ１，Ｃ４に積載されてクロスタイ１６ｃ，１７ｃがｂ印で示す接手部２２，２３により上記両ブロックを連結する。上記縦隔壁ブロック１４，１５は縦隔壁板１４ａ，１５ａと防撓材１４ｂ，１５ｂ、船側外板ブロック１６，１７は船側外板１６ａ，１７ａと肋骨材１６ｂ，１７ｂとから成り、防撓材１４ｂ，１５ｂの下縁は船底部２１の肋板12b，１３ｂとの接手部２４，２５となり、上縁が側部上甲板ブロックの梁部材１９ｂ，２０ｂとの接手部２６，２７となつている。また縦隔壁ブロック１４，１５の反防撓材面の上部には中央部上甲板ブロックの梁部材１８ｂの一部分１４ｄ，１５ｄが組み込れており、２８，２９はその接手部である。肋骨材１６ｂ，１７ｂの下縁は船底部２１の肋板１２ｂ，１３ｂとの接手部３２，３３となり上縁は側部上甲板ブロックの梁部材１９ｂ，２０ｂとの接手部３０，３１となる。次に中央部上甲板１８ａと梁部材１８ｂから成る中央部上甲板ブロック１８が縦隔壁ブロック１４，１５間に積載され、側部上甲板１９ａ，２０ａと梁部材１９ｂ，２０ｂから成る側部上甲板ブロック１９，２０が船側外板ブロック１６，１７と縦隔壁ブロック１４，１５間に積載されて船底部２１のみを欠除した上部船殻３４が形成されその内部で上記各ブロックの接手部２２乃至３１を接合する船殻工事およびその他の諸工事が、下方を開放した通風換気性の良好な状態で施工される。また各工事用の資材・器具・工具も下方開放部から搬入，搬出ができるので、これらの作業が有効に改良される。上記諸工事の実施において従来のように足場を架設するに代えて、図示省略するがドック底面Ａ１上を走行自在な台車に、上下方向へ昇降自在なリンク式などの昇降手段を設置しその上部に左右方向および前後方向へ所要量移動自在なスライド足場を組み込み、かつ照明灯や溶接機その他の作業機器を積載して、人力作業を可及的に軽減することも可能である。該作業台車は上部船殻３４の下方に船底部分２１が存在していないことから、支持台Ｃ１乃至Ｃ４間の空間部分を自在に通行できる。該作業台車は全工事に共用可能なものの他にクロスタイ１６ｃ，１７ｃより下方用，上方用の各専用のものなどとしてもよい。上記諸工事と平行して船体の長手方向に隣接する各ブロックが順次に積載されて、これらも上記同様に内部の諸工事が進められて、縦隔壁部分，船側外板部分，上甲板部分を一体化してその内部を中空室３５，３６，３７とした上部船殻３４が建造される。

次に上部船殻３４を船底部分２１に載置する作業が第３図に示すごとく行なわれる。これはドックを水張りして上部船殻３４の中空室３５，３６，３７へ圧縮空気を注入して上部船殻３４を所定高さに浮揚せしめた後に、ドック上縁の地上面Ａ４，Ａ５を設けた大型ウインチ（図示省略）等の移動力により行なわれる。この浮揚力を一層確実とするため船側外板16a，１７ａの外方に浮力タンク（図示省略）を取り付けて圧縮空気を注入してもよい。船底部分２１に到達した上部船殻３４から圧縮空気を徐々に排出しつつ船底部分２１に載置し、ドックより排水する。ついで船底部分２１内に残留した水および上部船殻３４内の圧縮空気も排出孔やポンプ等により船体外へ排出する。上記のごとく上部船殻３４を船底部２１に載置したこ

とにより船体の形状は形成される。上部船殻3,4側に在る防撓材14b，15bおよび肋骨材16b，17bの下縁と、船底部21の肋板の上縁の接手部24，25，32，33は接合される。この接合作業のみは従来どおりの船内作業となる。なお、上記建造方法は船体(の中央)平行部分を対象としたものであり、曲線部分の多い船首部分，船尾部分は従来どおり下方より順次上方に各ブロックを積載して形成される。

以上のごとく、本発明は従来の船体建造方法と全く異なる画期的かつ有効な新工法であり、次の効果が得られるものである。

(1) 船底部を除外した上部船殻と、船底部を別々に建造することにより、従来解決し得ない難点となつていた密閉されたに近い作業環境から脱却できるので、船内の作業環境が格段に向上する。

(2) 船内で使用する各種の資材や工具類が下方から台車等を利用して一括搬入および搬出ができるので著しく高能率となり、省力効果が大となる。

(3) 船内の作業足場架設に代えて、足場および作業装置を備えた作業台車を下方空間部から出入させて使用できるので、足場関係の資材と工事を省略することができ、かつ作業台車に組み込れた足場により、作業の安全性が向上する。

(4) 上記各項の奏する作用，効果により、船殻作業，艤装作業等の諸作業がすべて省力化し得て、作業時間も減少し、船体建造期間を短縮し得る。

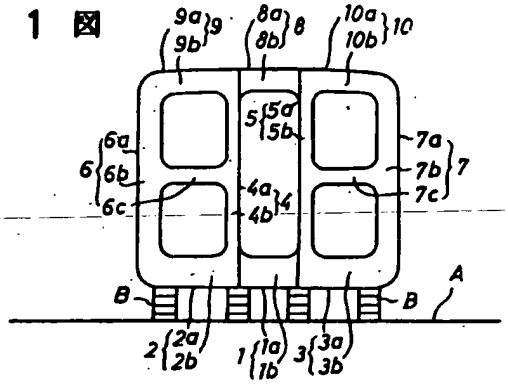
4. 図面の簡単な説明

第1図は一般油槽船の中央船体の正面断面図、第2図および第3図は本発明の方法により建造中の中央船体の正面断面図、第4図は本発明の方法により建造された船体の正面断面図である。

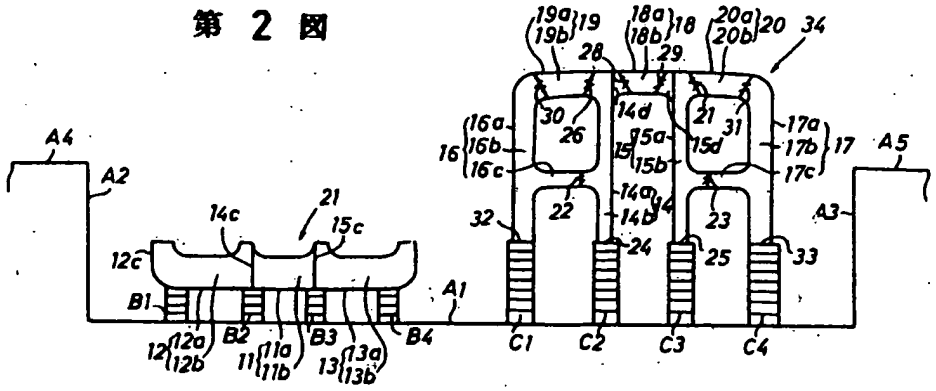
図中、14，15は縦隔壁ブロック、16，17は船側外板ブロック、18，19，20は上甲板ブロック、34は上部船殻、35，36，37は中空室、21は船底部、A1はドック底面である。

特許出願人　石川島播磨重工業株式会社
代理人弁理士　絹谷信雄

第1図

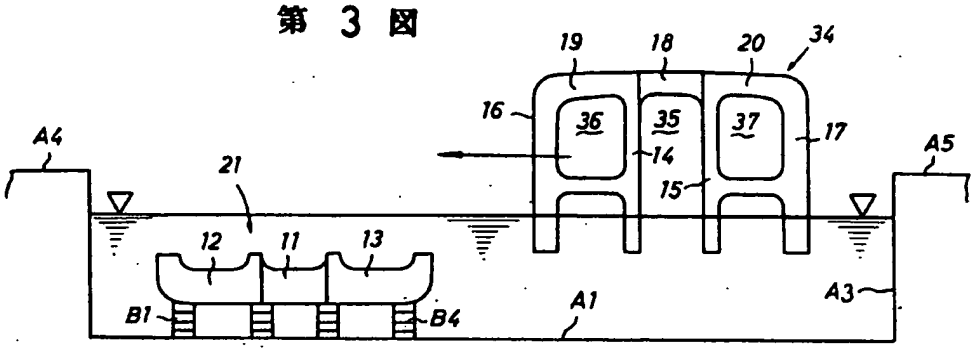


第2図

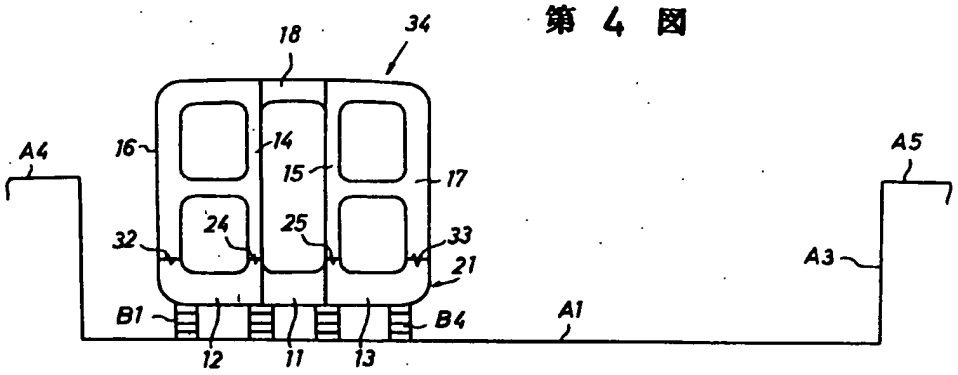


12/17/04, EAST Version: 2.0.1.4

第 3 図


19
18
20
34
16
36
35
37
17
A4
21
14
A5
15
12
11
13
A3
B1
B4
A1

第 4 図


18
34
A4
16
14
15
17
A5
24
25
32
33
A3
21
B1
B4
A1
12
11
13